



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205061030 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520781764. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 10. 10

(73) 专利权人 江苏比微曼智能科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区昆仑山路  
189 号

(72) 发明人 李相鹏

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B65H 1/00(2006. 01)

B65H 5/00(2006. 01)

H05K 3/00(2006. 01)

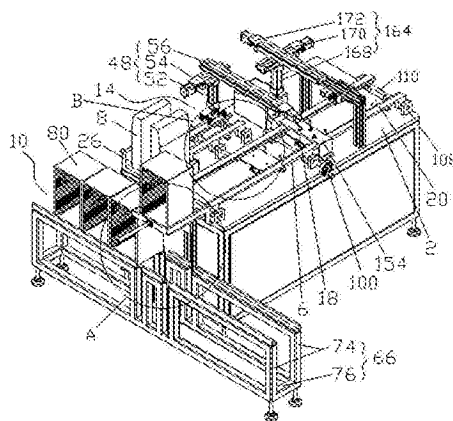
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

## (54) 实用新型名称

自动送料粘贴设备

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种自动送料粘贴设备,包括工作台、并排设置在工作台上的第一送料轨道和第二送料轨道,第一送料轨道、第二送料轨道的入口处分别设置有工件送料装置、载具送料装置,第一送料轨道内设置有限位装置,第一送料轨道的上方设置有工件移栽装置,第二送料轨道内沿送料方向依次间隔设置有第一定位装置、第二定位装置和第三定位装置,第二送料轨道的外侧设置有胶带粘贴装置,第二送料轨道上设置有翻转装置。本实用新型节约了人工成本,降低劳动强度,大幅提高作业效率,同时 PCB 的移栽和胶带的粘贴均采用三轴运动往返,定位和粘贴更加精准,第一手轮调整装置、第二手轮调整装置和第三手轮调整装置的设置,便于适用不同宽度的产品。



1. 一种自动送料粘贴设备,其特征在于:包括工作台、并排设置在所述工作台上的第一送料轨道和第二送料轨道,所述第一送料轨道、第二送料轨道的入口处分别设置有工件供料装置、载具供料装置,所述第一送料轨道内设置有限位装置,所述第一送料轨道的上方设置有工件移栽装置,所述第二送料轨道内沿送料方向依次间隔设置有第一定位装置、第二定位装置和第三定位装置,所述第二送料轨道的外侧设置有胶带粘贴装置,所述第二送料轨道上设置有翻转装置。

2. 根据权利要求1所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述工件移栽装置包括工件移栽模组、固定在所述工件移栽模组上的第一抓持部。

3. 根据权利要求2所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述第一抓持部包括基板、设于所述基板上的至少一个吸盘。

4. 根据权利要求1所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述工件供料装置、第一送料轨道、第二送料轨道分别连接有第一手轮调整装置、第二手轮调整装置、第三手轮调整装置。

5. 根据权利要求1所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述载具供料装置包括承载架、设于所述承载架上的支承板、驱动所述支承板上下运动的升降机构以及固定在所述工作台上的上料机械手。

6. 根据权利要求5所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述承载架上设置有周转箱。

7. 根据权利要求5或6所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述承载架包括相对设置的两个侧板、连接两个所述侧板的中间板,每个所述侧板的上端间隔设置有沿竖直方向延伸的两个凹槽。

8. 根据权利要求1所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述第二送料轨道上设置有工件预压装置,所述第二定位装置位于所述工件预压装置的下方。

9. 根据权利要求1所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述胶带粘贴装置包括胶带切割机、托板、带动所述托板上的胶带移动的胶带移栽模组以及固定在胶带移栽模组上的第二抓持部。

10. 根据权利要求1所述的自动送料粘贴设备,其特征在于:所述翻转装置包括伸缩机构、与所述伸缩机构连接的摆动气爪。

## 自动送料粘贴设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动送料粘贴设备。

### 背景技术

[0002] PCB 板是电子元器件电气连接的提供者,随着电子行业的迅速发展,PCB 板的需求量日益增多,PCB 板的质量和生产效率直接影响到整个产品的质量和成本。现有 PCB 板在生产过程中需要经过这道工序,首先拿取 PCB 板,然后将 PCB 板放置在载板上,接着通过胶带将 PCB 板粘贴在载板上,最后送至下道工序,这些操作都是通过人工频繁动作,耗费体力,劳动强度大,人工成本高,工作效率低下,无法满足批量生产的需求,企业竞争力差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供一种结构简单的自动送料粘贴设备。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种自动送料粘贴设备,包括工作台、并排设置在所述工作台上的第一送料轨道和第二送料轨道,所述第一送料轨道、第二送料轨道的入口处分别设置有工件供料装置、载具供料装置,所述第一送料轨道内设置有限位装置,所述第一送料轨道的上方设置有工件移栽装置,所述第二送料轨道内沿送料方向依次间隔设置有第一定位装置、第二定位装置和第三定位装置,所述第二送料轨道的外侧设置有胶带粘贴装置,所述第二送料轨道上设置有翻转装置。

[0005] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述工件移栽装置包括工件移栽模组、固定在所述工件移栽模组上的抓持部。

[0006] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述抓持部包括基板、设于所述基板上的至少一个吸盘。

[0007] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述工件供料装置、第一送料轨道、第二送料轨道分别连接有第一手轮调整装置、第二手轮调整装置、第三手轮调整装置。

[0008] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述载具供料装置包括承载架、设于所述承载架上的支承板、驱动所述支承板上下运动的升降机构以及固定在所述工作台上的上料机械手。

[0009] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述承载架上设置有周转箱。

[0010] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述承载架包括相对设置的两个侧板、连接两个所述侧板的中间板,每个所述侧板的上端间隔设置有沿竖直方向延伸的两个凹槽。

[0011] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述第二送料轨道上设置有工件预压装置,所述第二定位装置位于所述工件预压装置的下方。

[0012] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述胶带粘贴装置

包括胶带切割机、托板、带动所述托板上的胶带移动的胶带移栽模组以及固定在胶带移栽模组上的第二抓持部。

[0013] 本实用新型一个较佳实施例中,自动送料粘贴设备进一步包括所述翻转装置包括伸缩机构、与所述伸缩机构连接的摆动气爪。

[0014] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型取代人工频繁动作,节约了人工成本,降低劳动强度,大幅提高作业效率,同时 PCB 的移栽和胶带的粘贴均采用三轴运动往返,定位和粘贴更加精准,确保产品质量,第一手轮调整装置、第二手轮调整装置和第三手轮调整装置,便于适用不同宽度的产品,适用范围广。

### 附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 图 1 是本实用新型的优选实施例的立体图;

[0017] 图 2 是图 1 中 A 的放大示意图;

[0018] 图 3 是图 1 中 B 的放大示意图;

[0019] 图 4 是本实用新型的优选实施例的另一立体图;

[0020] 图 5 是图 4 中 C 的放大示意图;

[0021] 图 6 是图 4 中 D 的放大示意图;

[0022] 图 7 是本实用新型的优选实施例的主视图;

[0023] 图 8 是本实用新型的优选实施例的左视图;

[0024] 图 9 是本实用新型的优选实施例的右视图;

[0025] 图 10 是图 9 中 E 的放大示意图;

[0026] 图 11 是本实用新型的优选实施例的俯视图;

[0027] 图 12 是本实用新型的优选实施例设置有保护罩的立体图。

### 具体实施方式

[0028] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0029] 如图 1、图 3、图 4、图 6-图 11 所示,一种自动送料粘贴设备,包括工作台 2、并排设置在工作台 2 上的第一送料轨道 4 和第二送料轨道 6,第一送料轨道 4、第二送料轨道 6 的入口处分别设置有工件供料装置 8、载具供料装置 10,第一送料轨道 4 内设置有限位装置 12,第一送料轨道 4 的上方设置有工件移栽装置 14,第二送料轨道 6 内沿送料方向依次间隔设置有第一定位装置 16、第二定位装置 18 和第三定位装置 20,第二送料轨道 6 的外侧设置有胶带粘贴装置 22,第二送料轨道 6 上设置有翻转装置 24。

[0030] 本实用新型优选工件供料装置 8 为进板机,PCB 板的叠放高度 250mm,可一次放置 0.65mm 厚的 PCB 板 380 片左右,当然还可以根据要求设置不同的叠放高度,减少补料次数,提高工作效率。工件供料装置 8 并不局限于进板机,也可以采用这个结构,包括前后端开口的存储箱、安装在存储箱后端的推料机械手以及提升机构,PCB 板间隔层叠在存储箱内,推料机械手将 PCB 板推到第一送料轨道 4 上后,提升机构带动存储箱往上提升,此时第二块

PCB 板就位,便于推料机械手推动。为了便于适应不同 PCB 板宽度,工件供料装置 8、第一送料轨道 4 分别连接有第一手轮调整装置 26、第二手轮调整装置 28。第一手轮调整装置 26 包括分别位于进板机两侧的两个第一固定板 30、穿过第一固定板 30 和进板机的第一螺杆 32 以及与第一螺杆 32 一端固定的第一调节手轮 34,为了便于进板机的移动,进板机安装在一滑轨组件 36 上。第二手轮调整装置 26 包括第一调整组件和两个第一水平导向组件,第一调整组件包括分别位于第一送料轨道 4 两侧的两个第二固定板 38、穿过第二固定板 38 和第一送料轨道 4 的第二螺杆 40 以及与第二螺杆 40 一端固定的第二调节手轮 42,第一水平导向组件包括分别位于第一送料轨道 4 两侧的第一导向板 44、穿过第一导向板 44 和第一送料轨道 4 的第一导向轴 46。

[0031] 工件移栽装置 14 包括工件移栽模组 48、固定在工件移栽模组 48 上的第一抓持部 50。具体的,工件移栽模组 48 为三轴移栽模组,包括第一 Z 轴驱动机构 52、安装在第一 Z 轴驱动机构 52 上的第一 Y 轴驱动机构 54 以及安装在第一 Y 轴驱动机构 54 上的第一 X 轴驱动机构 56。优选第一 Z 轴驱动机构 52 为一气缸,第一 Y 轴驱动机构 54、第一 X 轴驱动机构 56 均为丝杆驱动组件。第一抓持部 50 包括基板 58、设于基板 58 上的至少一个吸盘 60,为了便于对 PCB 板的稳固抓持,优选基板 58 的四角均设置有吸盘 60。限位装置 12 包括限位板 62,优选限位板 62 为微调限位板,实现 PCB 板沿第一送料轨道 4 延伸方向移动,从而调整 PCB 板初始位置,使 PCB 板移栽到载具时精确定位,配合闭环伺服系统即可完成对每块 PCB 板的精确移栽,PCB 板重复精度为  $\pm 0.02\text{mm}$ 。

[0032] 如图 2 所示,载具供料装置 10 包括承载架 66、设于承载架 66 上的支承板 68、驱动支承板 68 上下运动的升降机构 70 以及固定在工作台 2 上的上料机械手 72。具体的,承载架 66 包括相对设置的两个侧板 74、连接两个侧板 74 的中间板 76,每个侧板 74 的上端间隔设置有沿竖直方向延伸的两个凹槽 78,两个侧板 74 上的凹槽 78 相对设置,凹槽 78 的前后壁与侧板 74 相通。承载架 66 上设置有周转箱 80,周转箱 80 包括前后端开口的箱体 82、设于箱体 82 内的多层搁槽组,每层搁槽组包括两个搁槽 84,PCB 板的两端伸入搁槽 84 内,PCB 板层叠在箱体 82 内。侧板 74 的上端开有截面呈 L 形的缺口 86,便于搁置多个周转箱 80,减少人工上料次数,提高工作效率,同时周转箱 80 在缺口 86 上移动。如图 5 所示,支承板 68 包括一端开口的框板 88、设于框板 88 内的两个搁板 90 以及与框板 88 连接的立板 92,初始时,框板 88 的两侧端均部分嵌在凹槽 78 内,此时框板 88 的上表面与缺口 86 齐平或者矮于缺口 86,避免对周转箱 80 移动的干涉,立板 92 与升降机构 70 连接,优选升降机构 70 为丝杆驱动组件,但并不局限于丝杆驱动组件,也可以为气缸。上料机械手 72 包括两个倒 L 形板 94、连接两个倒 L 形板 94 的支板 96 以及安装在支板 96 上的上料气缸 98,倒 L 形板 94 的下自由端固定在工作台 2 上,上料气缸 98 将周转箱 80 内最上层的 PCB 板推移至第二送料轨道 6 上,上料气缸 98 复位,升降机构 70 带动立板 92 上升,搁板 90 与其上方的周转箱 80 接触并托住周转箱 80,带动周转箱 80 一起往上提升一定高度,此时,周转箱 80 内位于最上层下方的 PCB 板被上料气缸 98 推移至第二送料轨道 6 上。

[0033] 本实用新型优选第二送料轨道 6 连接有第三手轮调整装置 100。第三手轮调整装置 100 包括第二调整组件和两个第二水平导向组件,第二调整组件包括分别位于第二送料轨道 6 两侧的两个第三固定板 102、穿过第三固定板 102 和第二送料轨道 6 的第三螺杆 104 以及与第三螺杆 104 一端固定的第三调节手轮 106,第二水平导向组件包括分别位于第二

送料轨道 6 两侧的第二导向板 108、穿过第二导向板 108 和第二送料轨道 6 的第二导向轴 110。

[0034] 第一定位装置 16 包括第一定位机构、设置在第一定位机构送料方向侧的第一阻挡机构,第一定位机构包括第一气缸 116、安装在第一气缸 116 上的第一定位托盘 118 以及固定在第一定位托盘 118 上的至少一个第一定位销 120,第一阻挡机构包括第二气缸 122、安装在第二气缸 122 上的第一挡杆 124,第一气缸 116、第二气缸 122 分别带动第一定位托盘 118、第一挡杆 124 上升或下降。第二定位装置 18 包括第二定位机构、设置在第二定位机构送料方向侧的第二阻挡机构,第二定位机构包括第三气缸 130、安装在第三气缸 130 上的第二定位托盘 132 以及固定在第二定位托盘 132 上的至少一个第二定位销(图中未示出),第二阻挡机构包括第四气缸 136、安装在第四气缸 136 上的第二挡杆 138,第三气缸 130、第四气缸 136 分别带动第二定位托盘 132、第二挡杆 138 上升或下降。第三定位装置 20 包括第三定位机构、设置在第三定位机构送料方向侧的第三阻挡机构,第三定位机构包括第五气缸 144、安装在第五气缸 144 上的第三定位托盘 146 以及固定在第三定位托盘 146 上的至少一个第三定位销 148,第三阻挡机构包括第六气缸 150、安装在第六气缸 150 上的第三挡杆 152,第五气缸 144、第六气缸 150 分别带动第三定位托盘 146、第三挡杆 152 上升或下降。

[0035] 第二送料轨道 6 上设置有工件预压装置 154,第二定位装置 18 位于工件预压装置 154 的下方。具体的,工件预压装置 154 包括横跨第二送料轨道 6 的支架 156、安装在支架 156 上的弹性锥形销 158,优选支架 156 呈门形,弹性锥形销 158 设置有两排,每排包括两个弹性锥形销 158,两排弹性锥形销 158 交错设置,当第二定位托盘 132 升起,第二定位托盘 132 和弹性锥形销 158 夹持载具和 PCB 板,进一步确保 PCB 板稳固在载具上。

[0036] 胶带粘贴装置 22 包括胶带切割机 160、托板 162、带动托板 162 上的胶带移动的胶带移栽模组 164 以及固定在胶带移栽模组 164 上的第二抓持部 166。胶带切割机 160 为本行业通用的结构,托板 162 为特氟龙托板,避免影响胶带的粘性,胶带移栽模组 164 为三轴移栽模组,包括第二 Z 轴驱动机构 168、安装在第二 Z 轴驱动机构 168 上的第二 Y 轴驱动机构 170 以及安装在第二 Y 轴驱动机构 170 上的第二 X 轴驱动机构 172。优选第二 Z 轴驱动机构 168 为一气缸,第二 Y 轴驱动机构 170、第二 X 轴驱动机构 172 均为丝杆驱动组件,第二抓持部 166 为负压板。胶带切割机 160 送料至托板 162 后切割胶带,胶带移栽模组 164 下降,第二抓持部 166 吸取已切割胶带,胶带移栽模组 164 提升并移动至指定位置,第二抓持部 166 下降将胶带贴附在载具和 PCB 板上,胶带移栽模组 164 回原位,重复上述步骤完成其余胶带贴附,一个载具上可以放置两个 PCB 板,每个 PCB 上的胶带呈对角设置。

[0037] 翻转装置 24 包括伸缩机构 174、与伸缩机构 174 连接的摆动气爪 176。具体的,伸缩机构 174 为一气缸,工作台 2 上固定有门形架 178,伸缩机构 174 固定在门形架 178 上。待第三定位装置 20 的第五气缸 144 将卡在第三定位销 148 上的载具提升至指定高度,伸缩机构 174 驱动摆动气爪 176 夹持载具,第五气缸 144 复位,第三定位销 148 脱离载具,摆动气爪 176 翻转载具,然后第五气缸 144 上升,第三定位销 148 卡入载具,带动载具返回至第二送料轨道 6 上。

[0038] 如图 12 所示,工作台 2 上设置有防护罩 180,防护罩 180 上设置有三色灯 182、触摸屏 184,工作台 2 的下端设置有电气箱 186,当工件供料装置 8 中缺料时报警并停机,三色

灯 182 亮进行提示,触摸屏 184 界面显示故障原因,方便操作人员排除故障。

[0039] 本实用新型在使用时,PCB 板放入工件供料装置 8 内,然后移动至第一送料轨道 4 上,限位气缸 62 驱动限位板 64 上升,PCB 板被限位板 64 定位,同时,周转箱 80 放置在承载架 66 上,周转箱 80 移动至指定工位,上料气缸 98 启动,将周转箱 80 内的载具推送至第二送料轨道 6 上,载具向前流动,第一感应器感应到载具流入,第二气缸 122 驱动第一挡杆 124 上升截停载具,第一气缸 116 驱动第一定位托盘 118 上升,第一定位销 120 插入载具的定位孔内,载具在第一定位托盘 118 上精确定位,工件移栽模组 48 配合吸盘 60 将 PCB 板精确移栽至载具上,当两块 PCB 板移栽完成后,工件移栽模组 48 复位,第一定位托盘 118 下降,第一定位销 120 脱离载具,第二气缸 122 带动第一挡杆 124 下降,载具向前流动,第二感应器感应到载具流入,第四气缸 136 驱动第二挡杆 138 上升截停载具,第三气缸 130 驱动第二定位托盘 132 上升,第二定位销插入载具的定位孔内,载具在第二定位托盘 132 上精确定位,胶带切割机 160 送料至托板 162 后切割胶带,胶带移栽模组 164 下降,第二抓持部 166 吸取已切割胶带,胶带移栽模组 164 提升并移动至指定位置,第二抓持部 166 下降将胶带贴附在 PCB 和载具上,胶带移栽模组 164 回原位,重复上述步骤完成其余胶带贴附,每块 PCB 上贴附有两片胶带,两片胶带呈对角设置,使得 PCB 板稳固在载具上,接着第二定位托盘 132 下降,第二定位销脱离载具,第四气缸 136 带动第二挡杆 138 下降,载具向前流动,第三感应器感应到载具流入,第六气缸 150 驱动第三挡杆 152 上升截停载具,第五气缸 144 驱动第三定位托盘 146 上升,第三定位销 148 插入载具的定位孔内,第五气缸 144 将载具提升至指定高度,伸缩机构 174 驱动摆动气爪 176 夹持载具,第五气缸 144 复位,摆动气爪 176 翻转载具,然后第五气缸 144 上升带动第三定位托盘 146 接回载具。

[0040] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

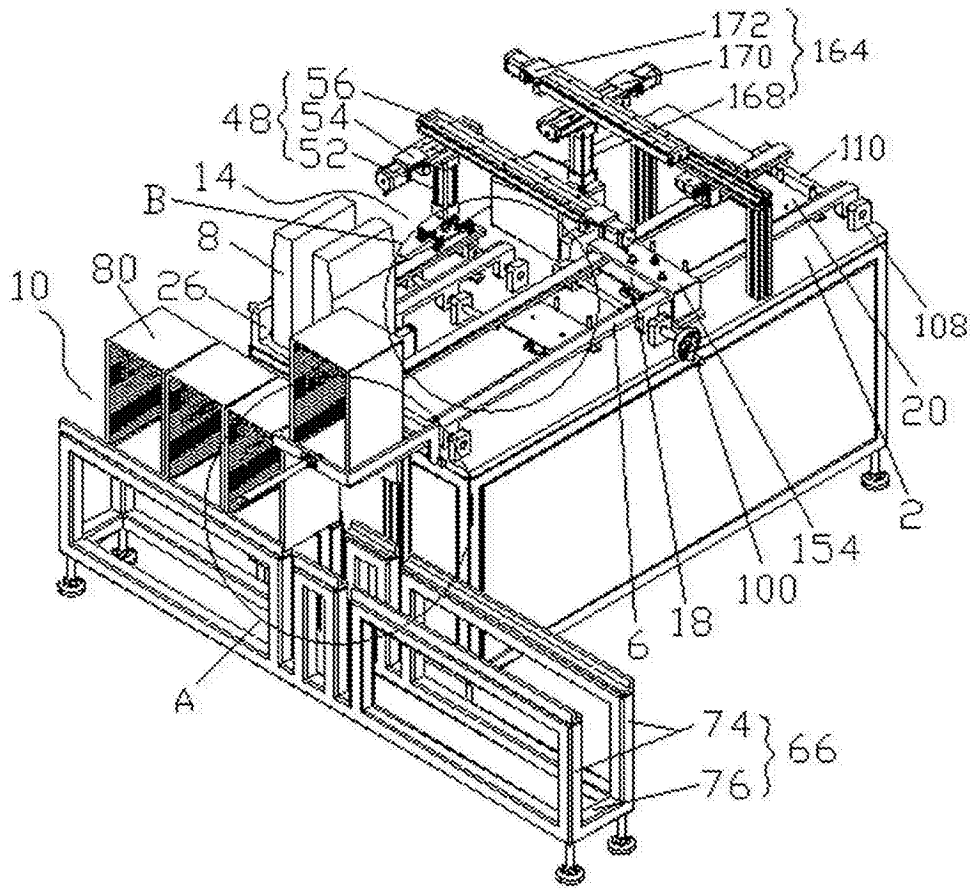


图 1



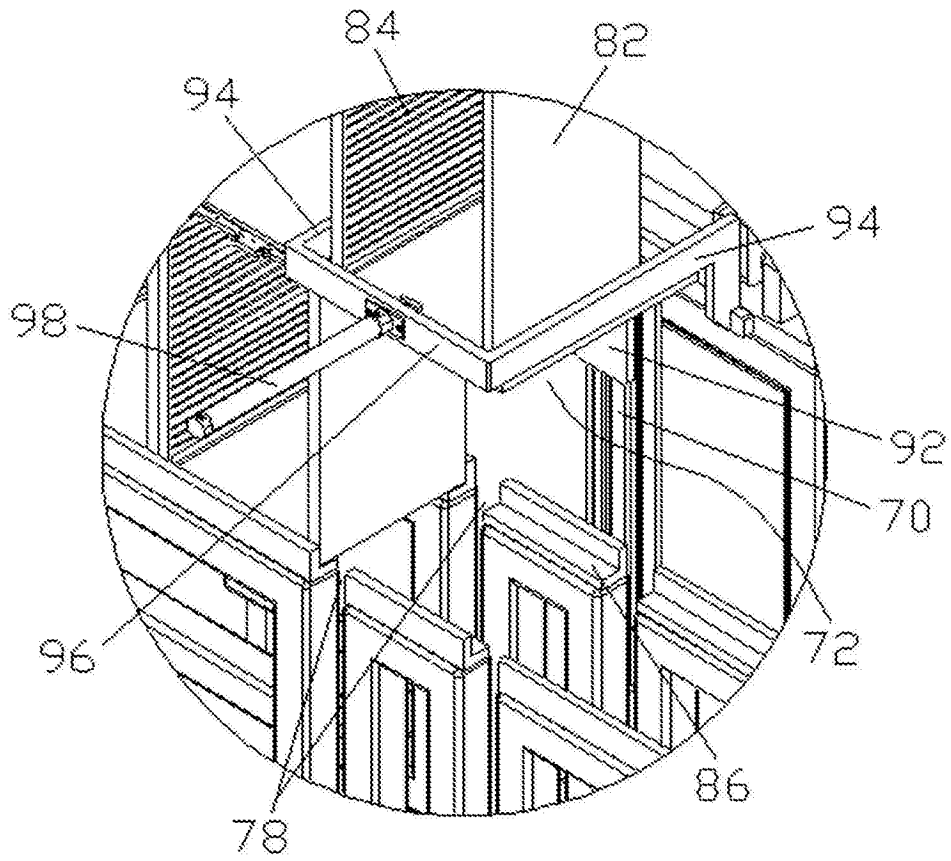


图 2

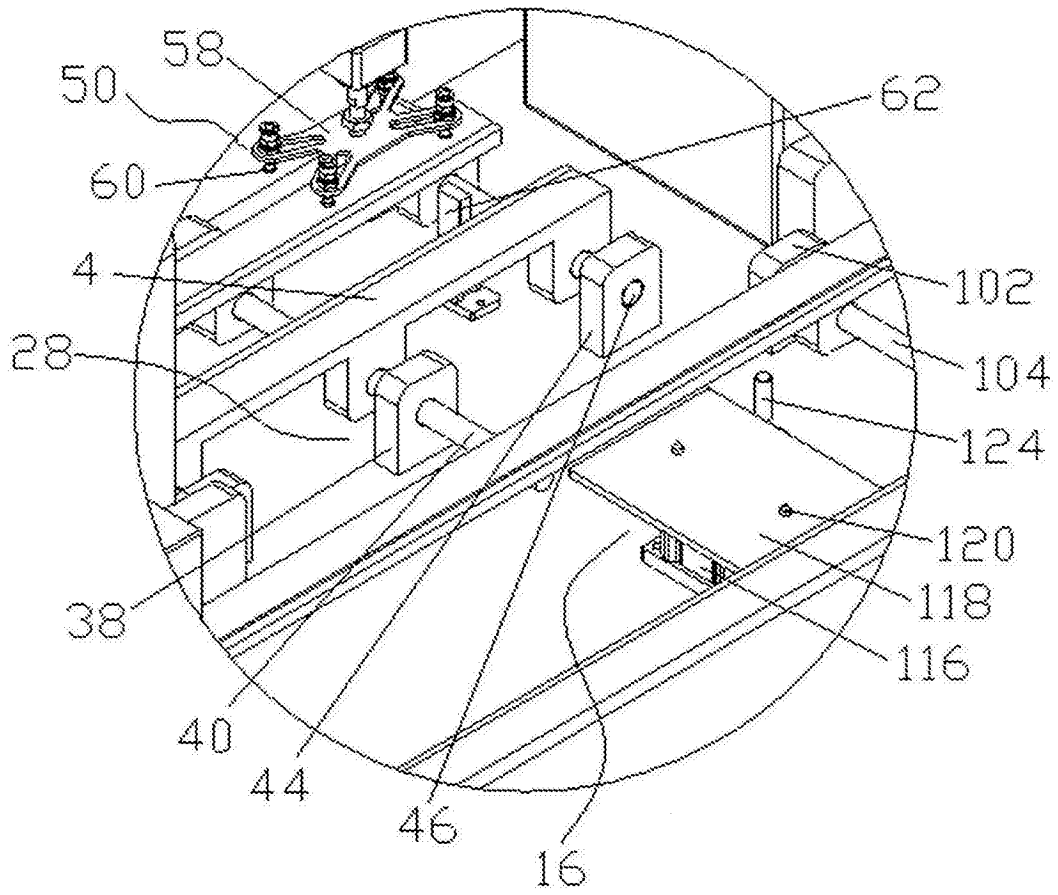


图 3

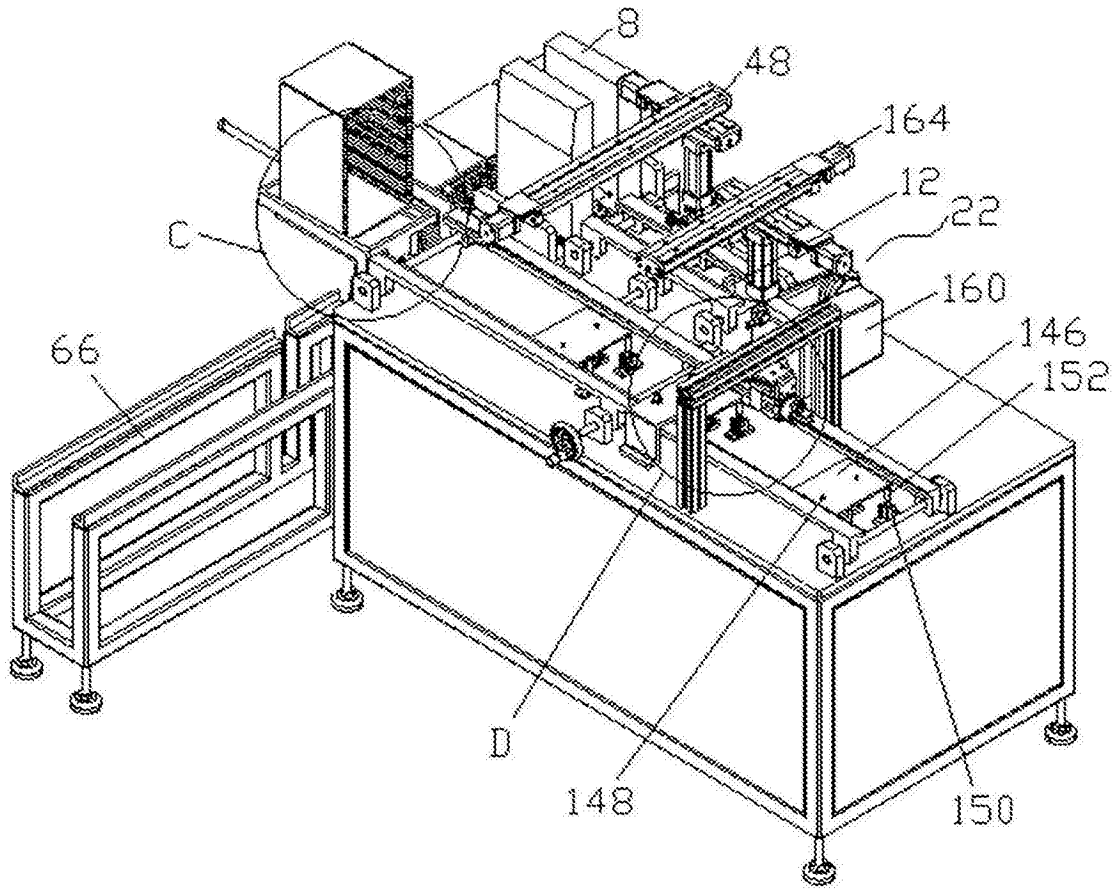


图 4

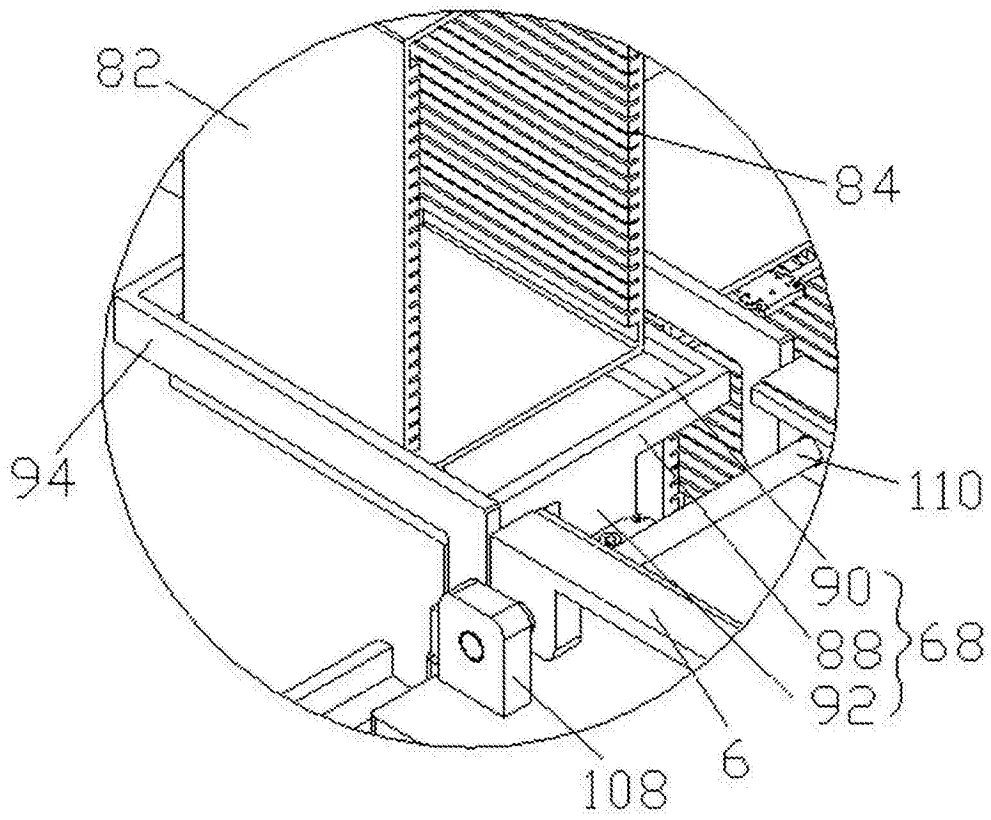


图 5

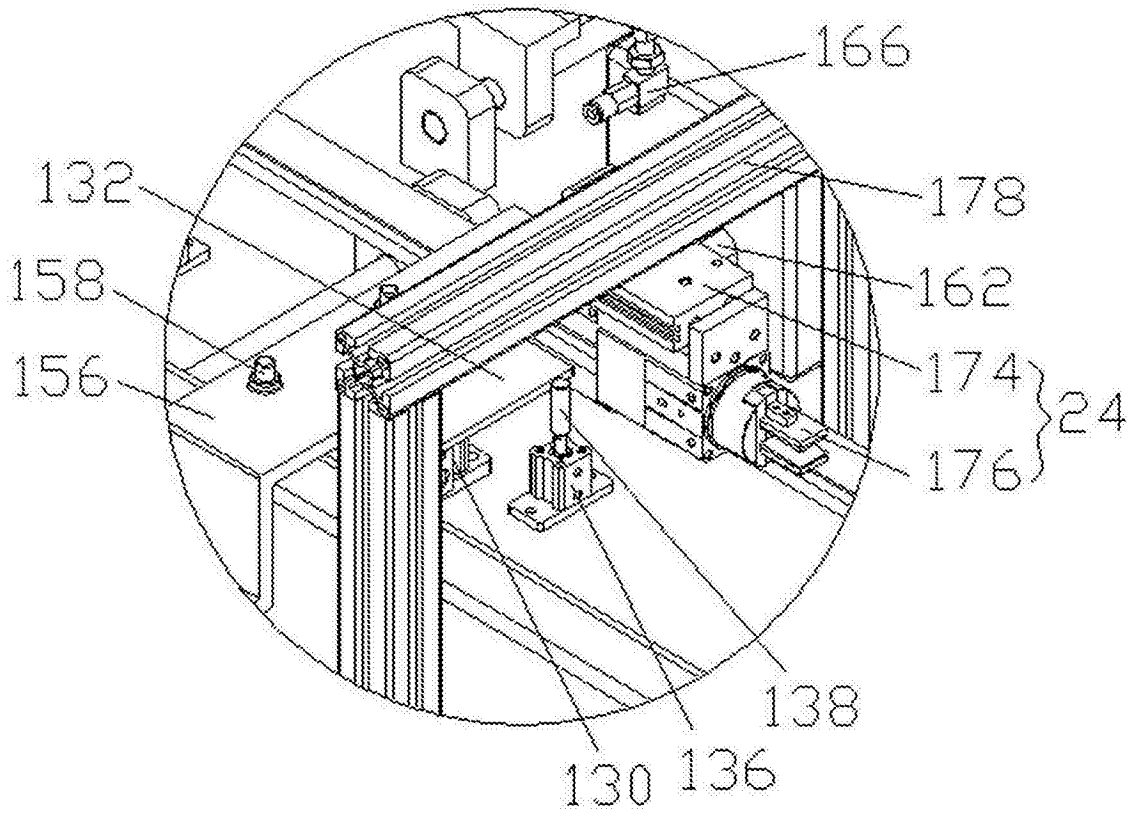


图 6

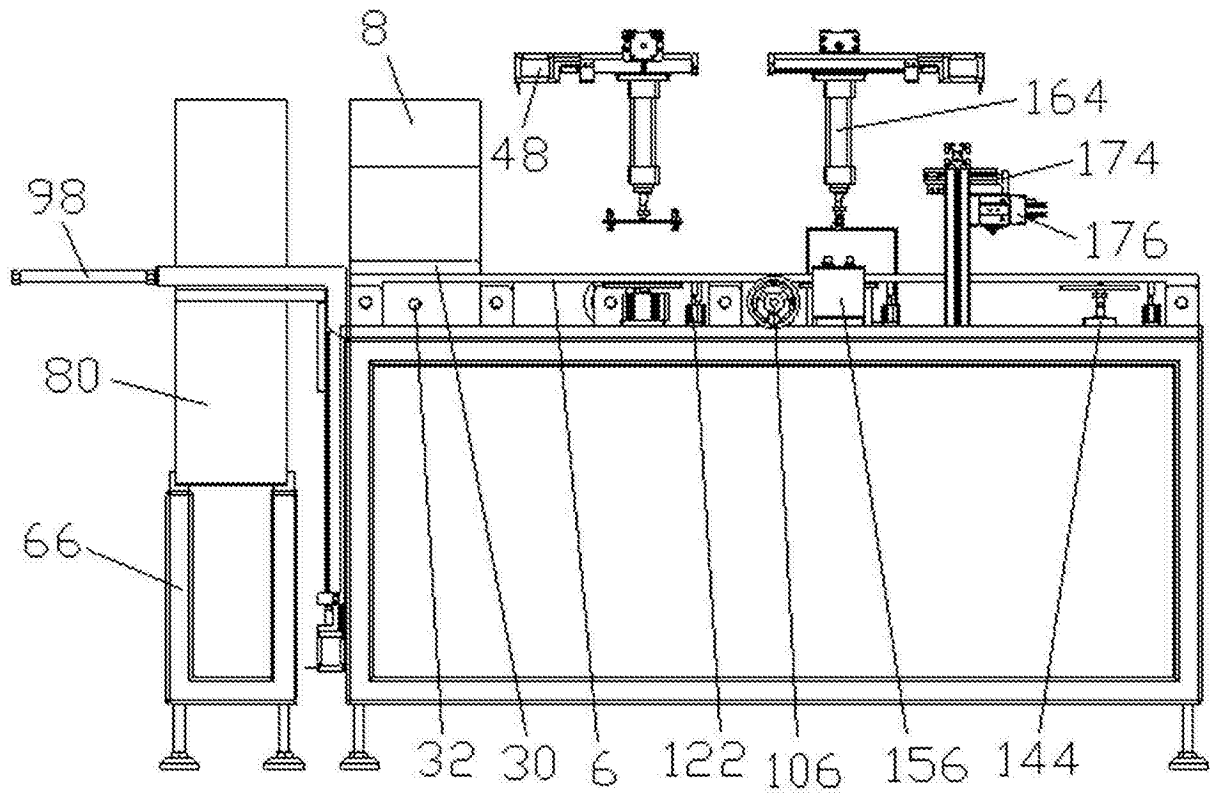


图 7

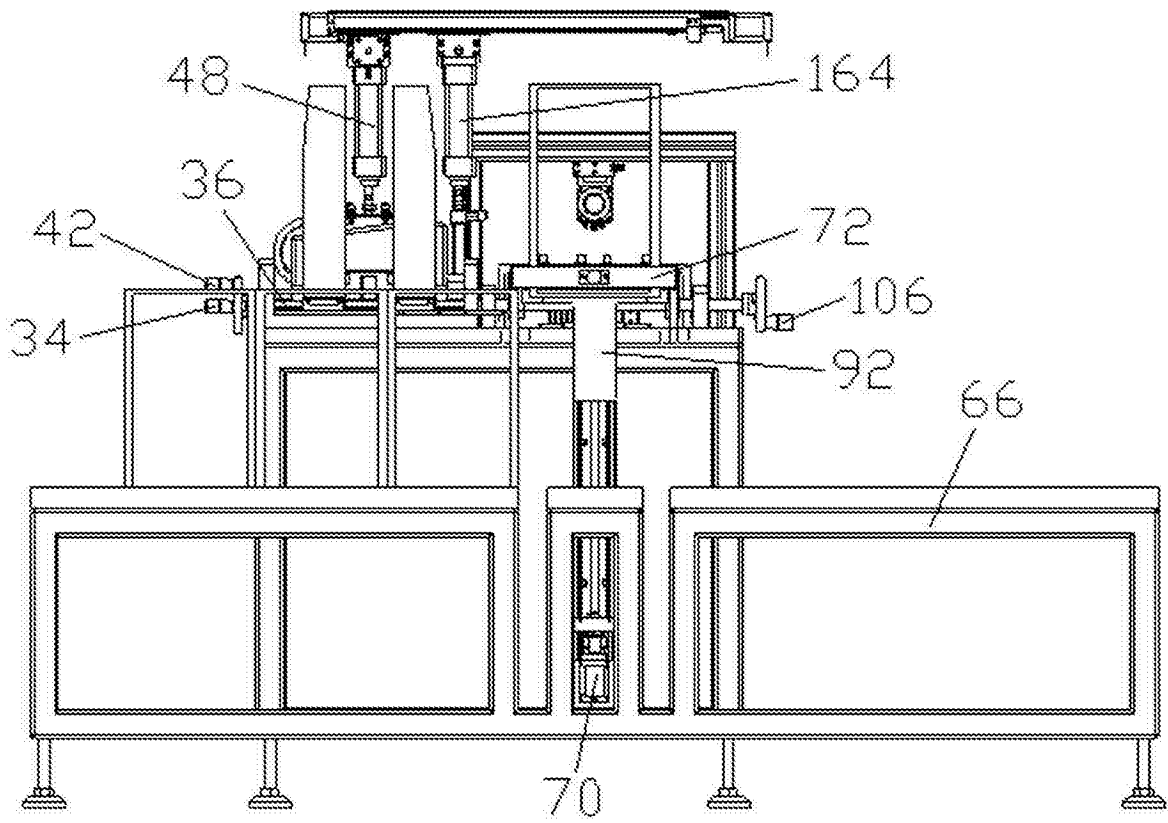


图 8

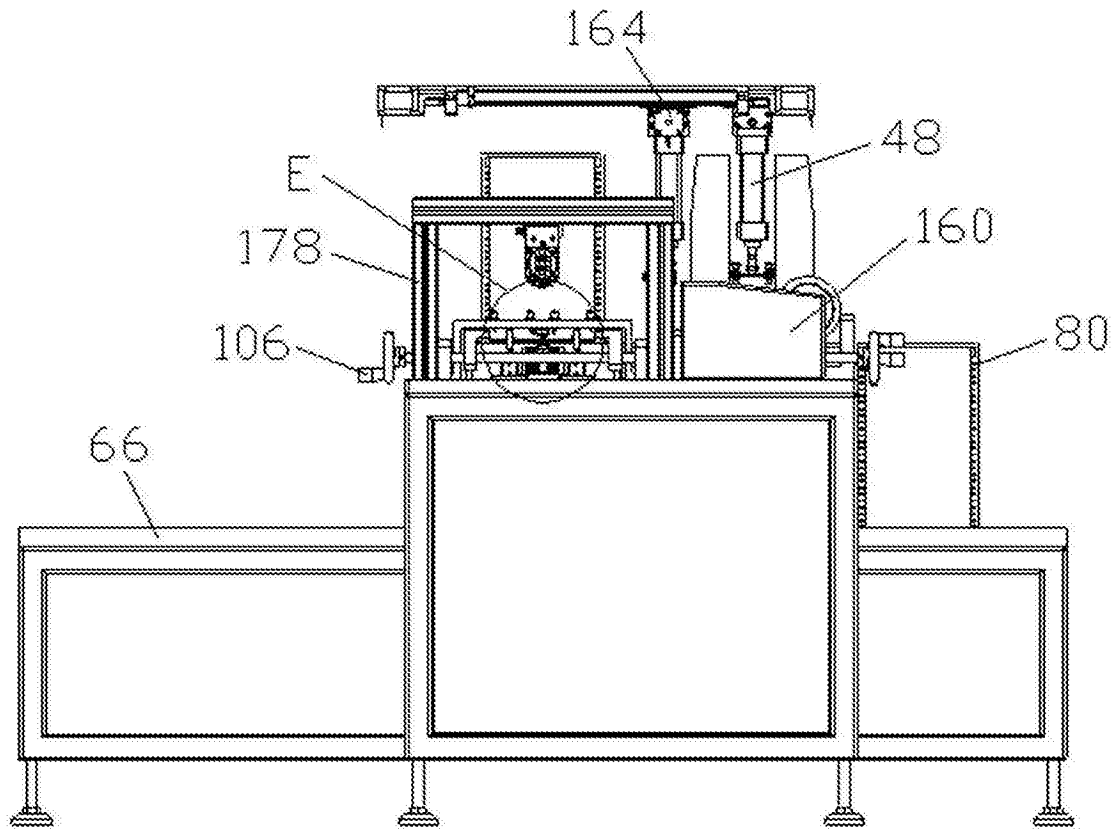


图 9



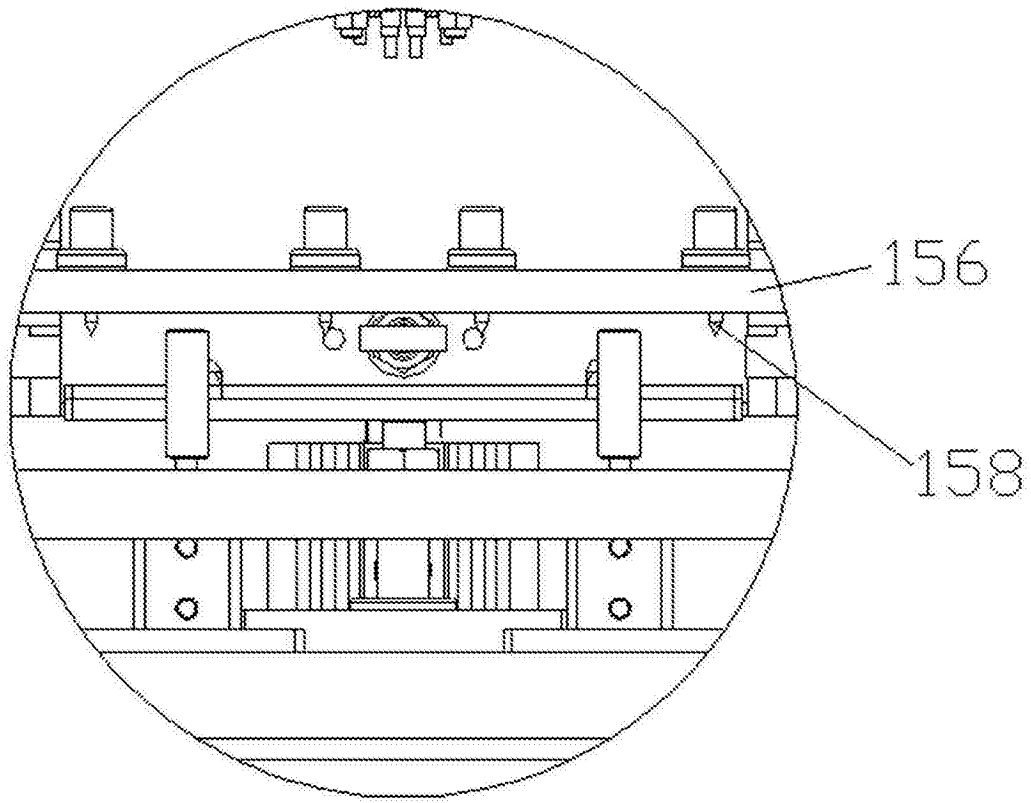


图 10

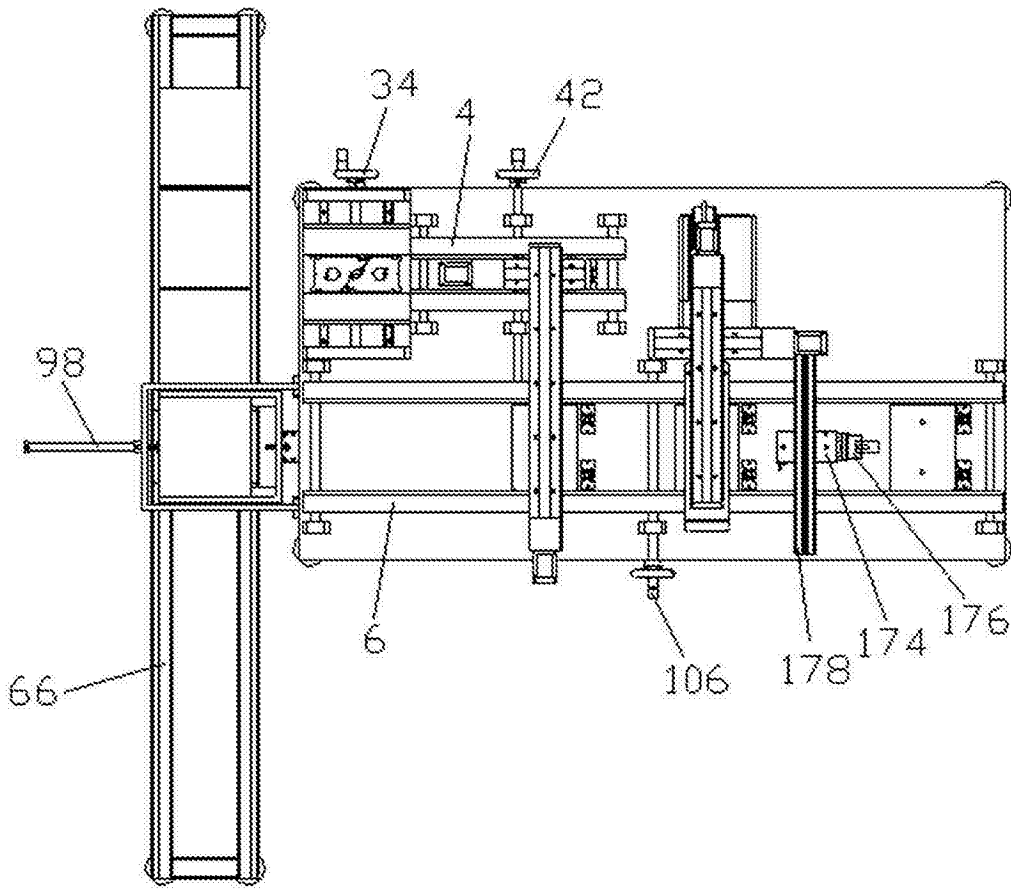


图 11

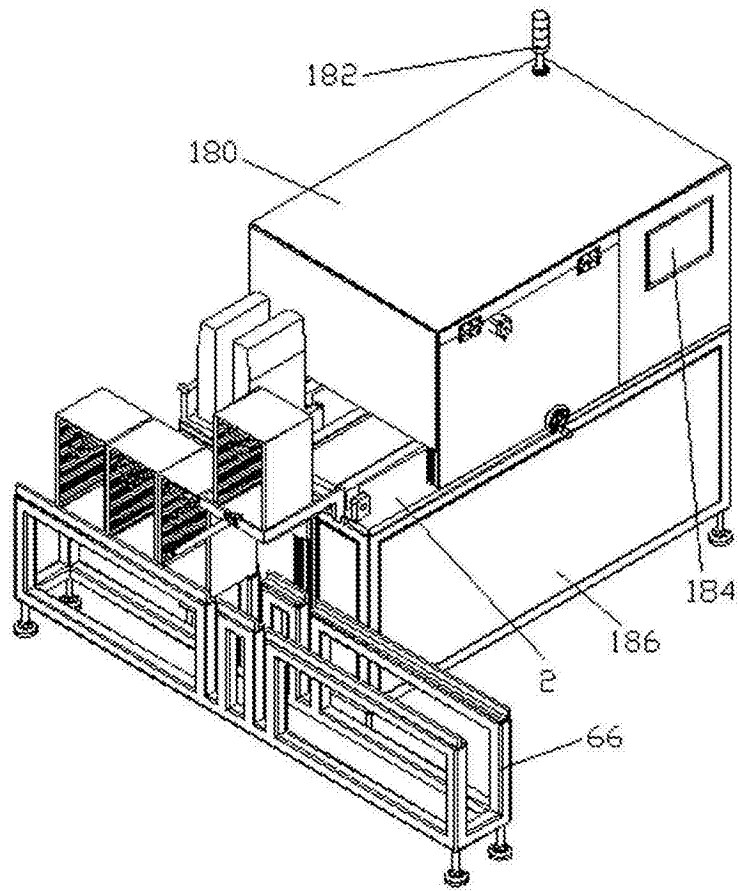


图 12